D-Link, SGT, ComNet

Jak urządzenia D-Link przenoszą multicasty IPTV u operatorów współpracujących z SGT.
Doświadczenia, wnioski, zalecenia.

Agata Malarczyk
Łukasz Nierychło

Quo vadis, D-Link?

SGT

SGT
ŚLĄSKA GRUPA TELEKOMUNIKACYJNA

JAMBOX HD
KABLÓWKA 3 GENERACJI

D-Link®
Building Networks for People

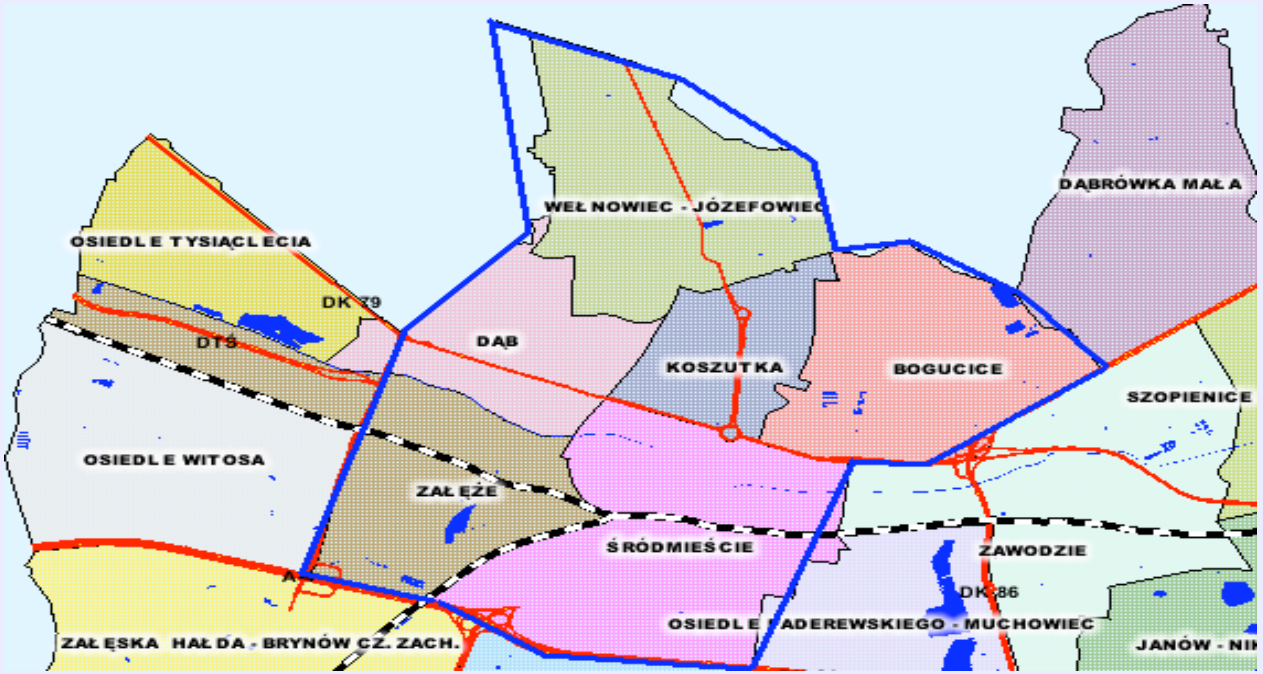
Com Net

ComNet

Gdzie ComNet świadczy usługi.
Jakich urządzeń używa ComNet
Droga multicastów od SGT do STB.
Warstwa L3 multicast - PIM router na Cisco 3750g.
Warstwa L3 internet - routing na D-Link DGS-36xxG.
Warstwa L2 przełączniki DES-30xx, DES-35xx, DES-3010G.
Warstwa L2 Dlink DIR-100 jako Residental Gateway.

Gdzie ComNet świadczy usługi.

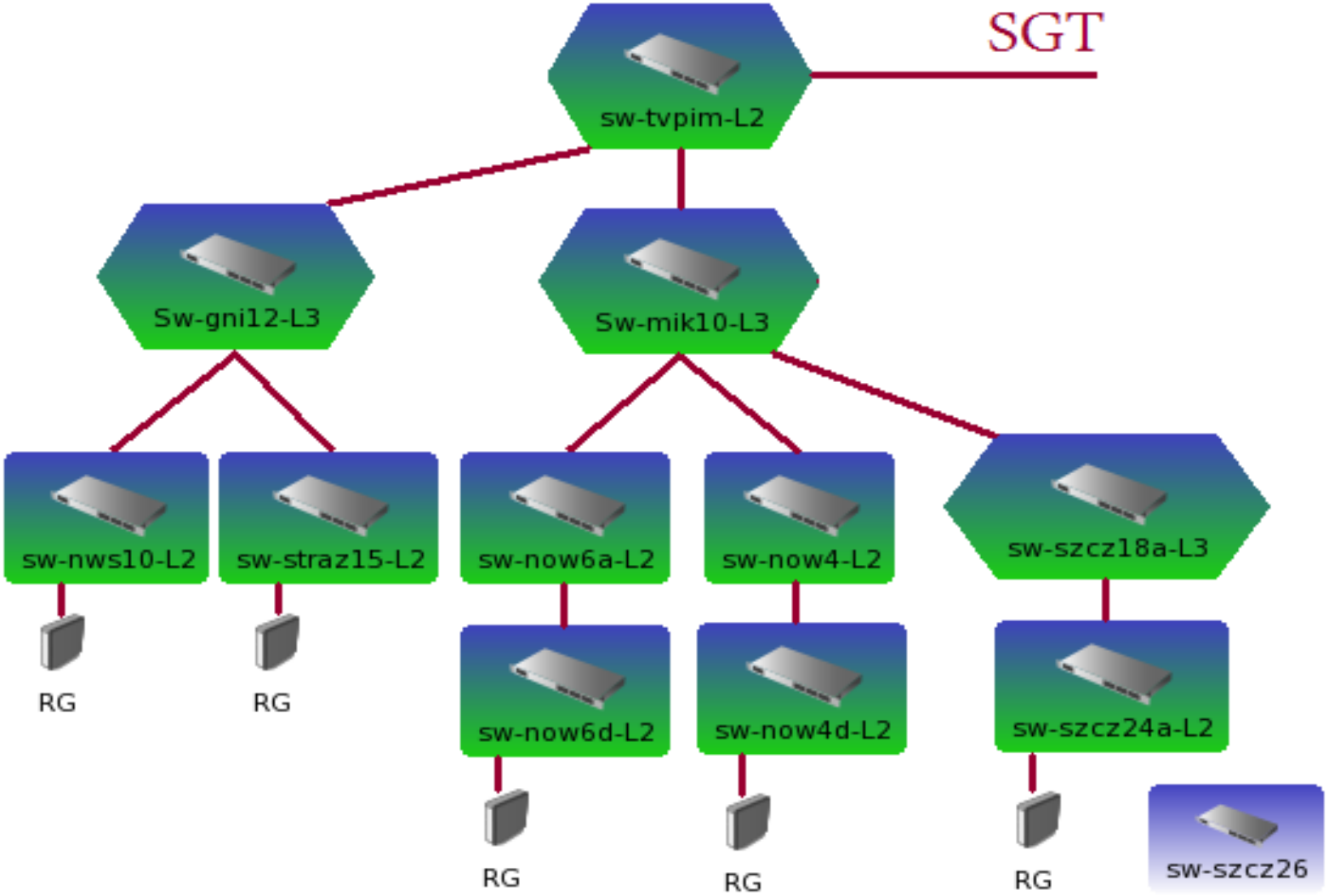
Działamy w kilku północnych dzielnicach Katowic.
Konkurencja: UPC - aby z nimi konkurować musimy świadczyć usługi na równorzędnym, a nawet lepszym poziomie.



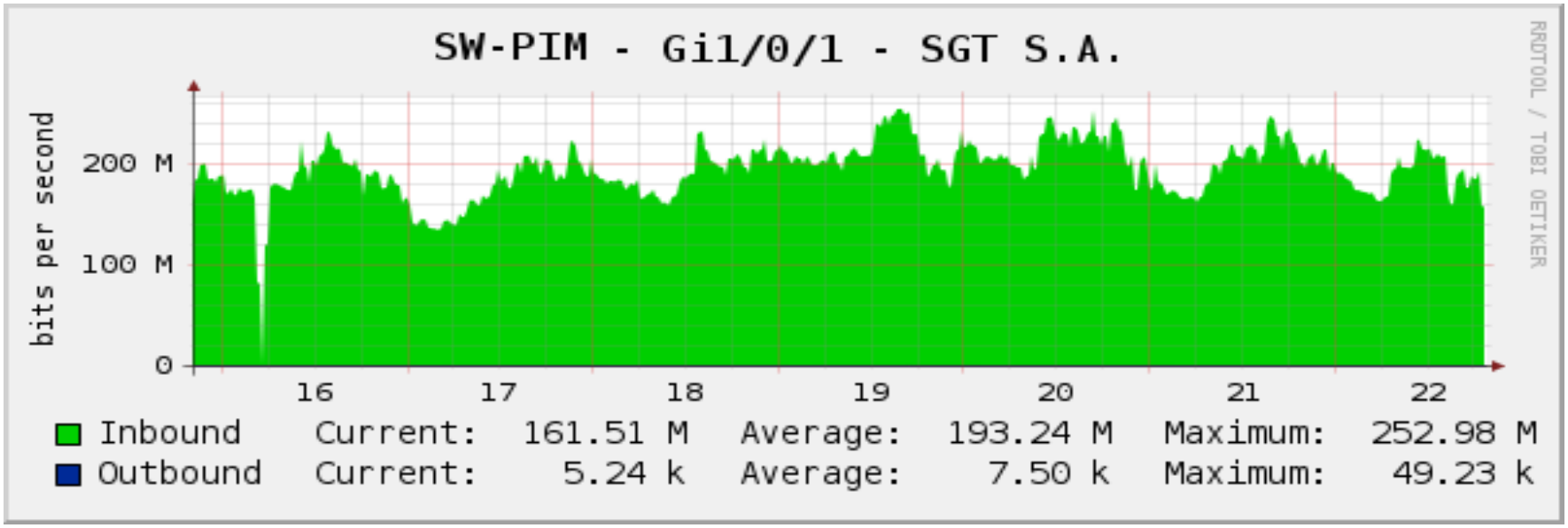
Jakich urządzeń używa ComNet

D-Link DGS-3612G i DGS-3627G	16 szt
D-Link DGS-3100-24	4 szt
D-Link DES-3028 i DES-3052	160 szt
D-Link DES-3526 i DES-3550	70 szt
D-Link DES-3010G	10 szt
D-Link DIR-100	170 szt
Cisco 3750g	2 szt

Droga multicastów od SGT do STB.



PIM router na Cisco 3750g



Osobna para włókien dla VLAN-u z multicastem.

Ustawienie QoS po stronie operatora.

Minimalizowanie ilości pakietów broadcast (STP, PIM-HELLO)

PIM router na Cisco 3750g

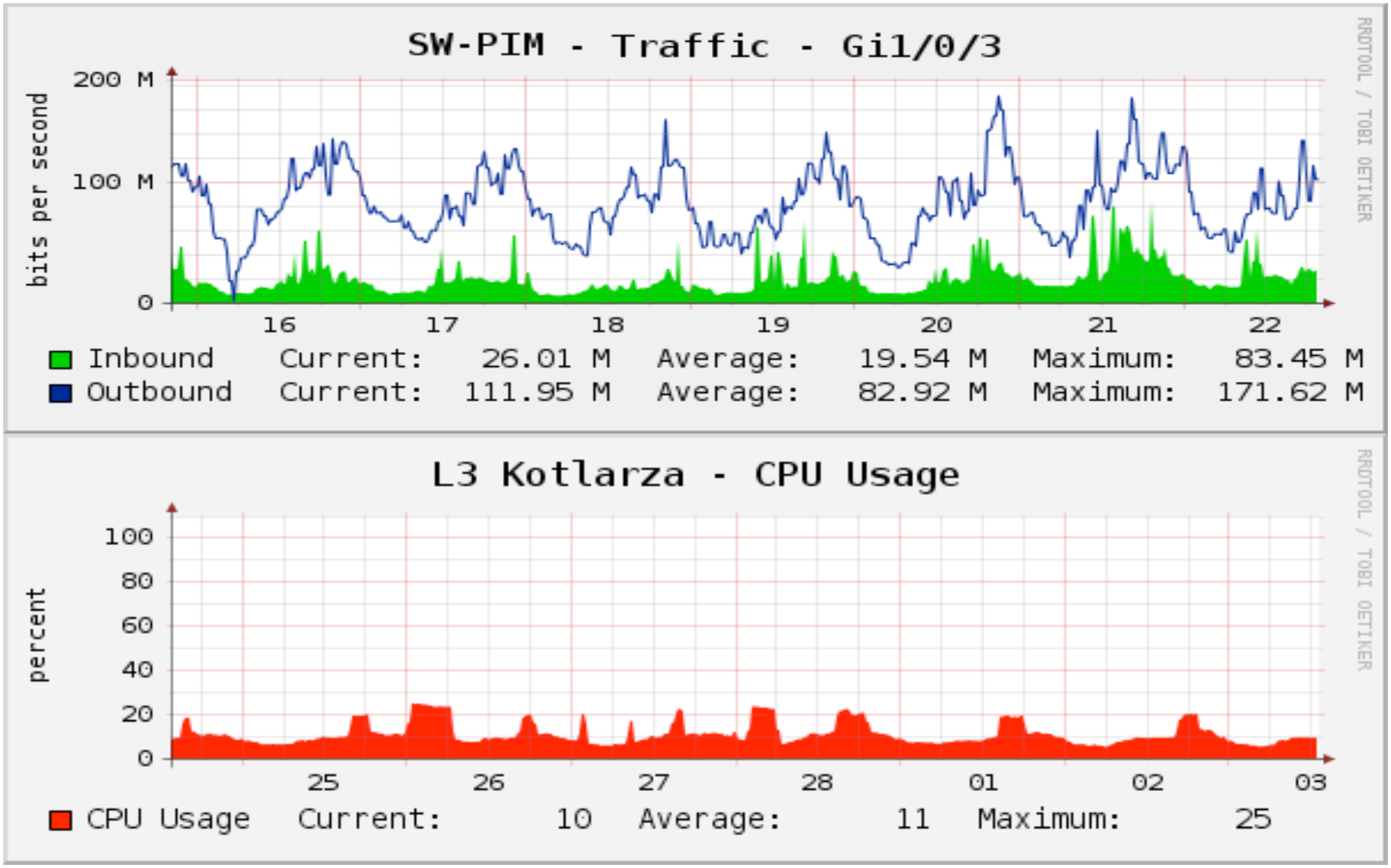
!Ustawienia vlan od strony SGT

```
interface Vlan202
 description TV z SGT S.A.
 ip address 10.200.15.6 255.255.255.252
 ip pim sparse-mode
```

!Ustawienia vlan od strony D-Link DGS-3627G

```
interface Vlan312
 description VLAN Mikusinskiego
 ip address 10.200.113.129 255.255.255.128
 ip helper-address 10.200.200.31
 ip pim dr-priority 100
 ip pim passive
 ip igmp query-max-response-time 20
 ip igmp querier-timeout 260
```

D-Link DGS-3612G i DGS-3627G



D-Link DGS-3612G i DGS-3627G

Internet	L3
Multicast	L2 + IGMP Snooping

Internet:

Vlany, Interfejsy IPv4 dystrybuowane między L3 przez OSPF
DHCP/BOOTP Relay
Option 82 State – Enabled
Option 82 Policy – Keep
VRRP działa z demonem Keepalived

Multicast

IGMP Snooping dla wszystkich vlanów oprócz default
Querier jest tylko w vlanie Jambox
Nawet do 3 vlanów multicastowych / L3
Security / Safeguard Engine Settings – Enabled

DHCP Relay + DHCP Local Relay

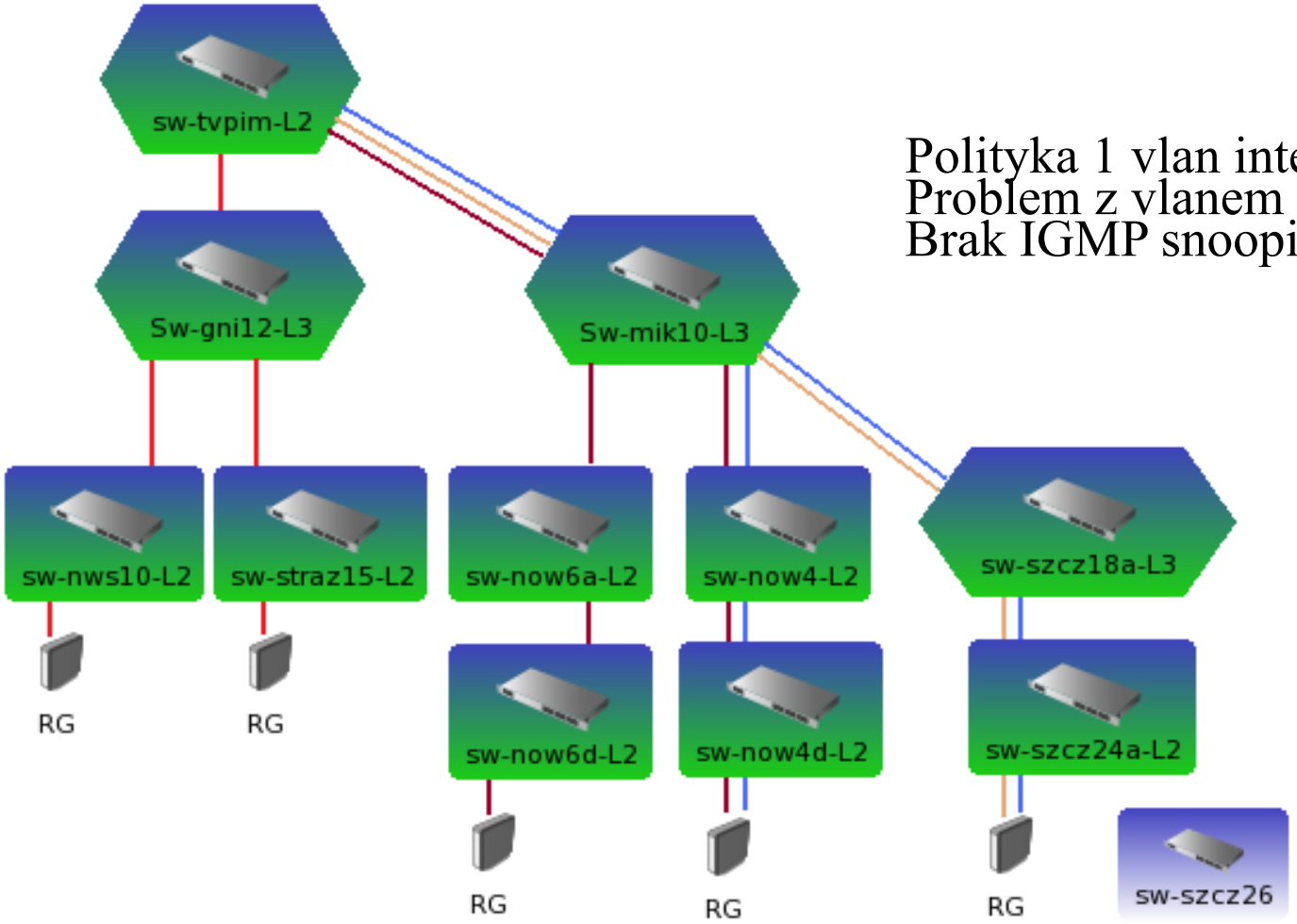
Kod do dhcpd.conf

```
if exists agent.circuit-id
{
log ( info, concat( "Lease for ",
    binary-to-ascii (10, 8, ".", leased-address), " is connected to interface ",
    binary-to-ascii (10, 8, "/", suffix ( option agent.circuit-id, 2)), ", VLAN",
    binary-to-ascii (10, 16, "", substring( option agent.circuit-id, 2, 2)),
    " on switch ",
    binary-to-ascii(16, 8, ":", substring( option agent.remote-id, 2, 6))));
log ( info, concat( "Lease for ",
    binary-to-ascii (10, 8, ".", leased-address)," raw option-82 info is CID: ",
    binary-to-ascii (10, 8, ".", option agent.circuit-id), " AID: ",
    Binary-to-ascii (16, 8, ".", option agent.remote-id)));
}
```

Efekt

```
Mar 3 21:10:37 rt-bras1 dhcpd: DHCPDISCOVER from 00:1f:1f:04:cf:94 via 10.101.26.1
Mar 3 21:10:37 rt-bras1 dhcpd: DHCPOFFER on 10.101.26.83 to 00:1f:1f:04:cf:94 via 10.101.26.1
Mar 3 21:10:37 rt-bras1 dhcpd: Lease for 10.101.26.62 is connected to interface 1/14,
                               VLAN 226 on switch 0:21:91:c0:58:0
Mar 3 21:10:37 rt-bras1 dhcpd: Lease for 10.101.26.62 raw option-82 info is
                               CID: 0.4.0.226.1.14 AID: 0.6.0.21.91.c0.58.0
```

D-Link DGS-3612G i DGS-3627G



Polityka 1 vlan internetowy / L3
Problem z vlanem multiroom
Brak IGMP snooping na DIR-100

D-Link DGS-3612G i DGS-3627G

Stosowanie DGS-36xxG jako PIM-ROUTER

Zalety:

Cena
Jeden producent / interfejs
Model DGS-3627G posiada 3 gniazda rozszerzeń na porty 10GE

Problemy:

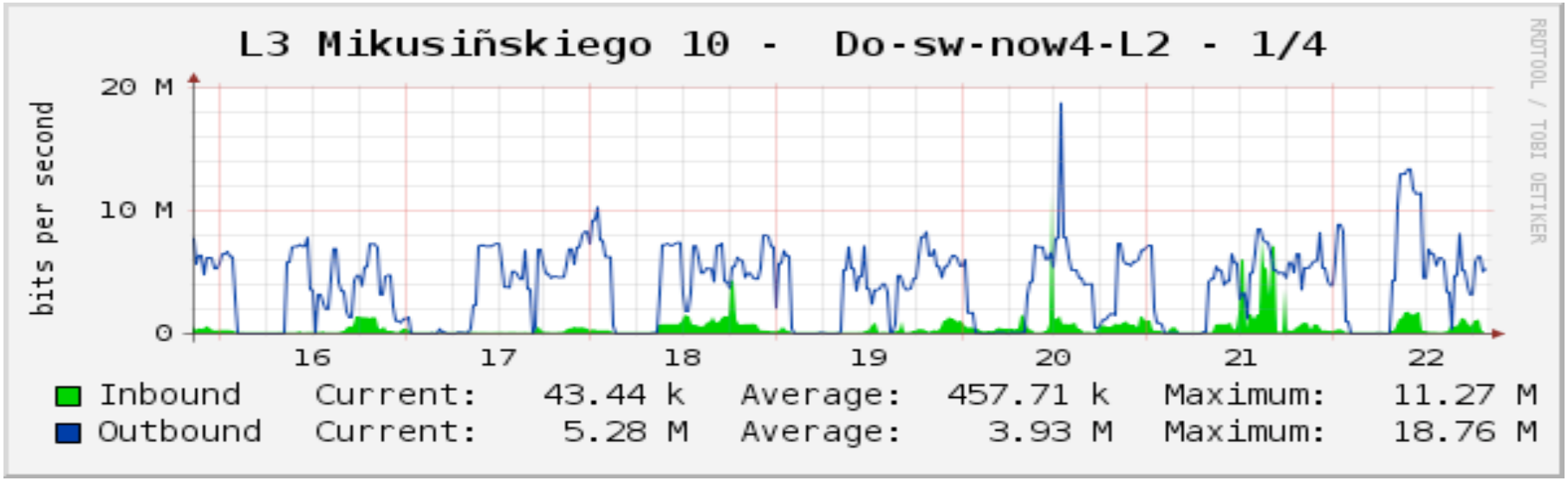
Zgłoszenia o „znikających kanałach”
Pakiety typu broadcast
Przeciążenie CPU sprawia problem protokołom PIM i OSPF

Wnioski:

ACL dla vlanów Internetowych

Odopowiedni firmware (ja mam 2.40.B77)
Osobny vlan multicastowy per port
Bez odpowiednich ACL nie stosować L3 naraz w vlanie internet i multicast

DES-30xx, DES-35xx, DES-3010G.



DES-35xx	26p, 50p, (2 Gbit / 2 SFP)	
DES-30xx	28p, 52p, (4 Gbit / 2 SFP)	
DES-3010G	8p + 1Gbit + 1SFP	

DES-30xx, DES-35xx, DES-3010G.

MULTICAST

IGMP Snooping Globalny
IGMP Snooping we wszystkich vlanach Inet i Mcast

Mac Based Priority

Querier	DISABLE
State	ENABLE
Fast Leave	DISABLE
Data Driven Learning Aged Out	ENABLE
Data Driven Learning Max Entries	256

DES-30xx, DES-35xx, DES-3010G.

INTERNET

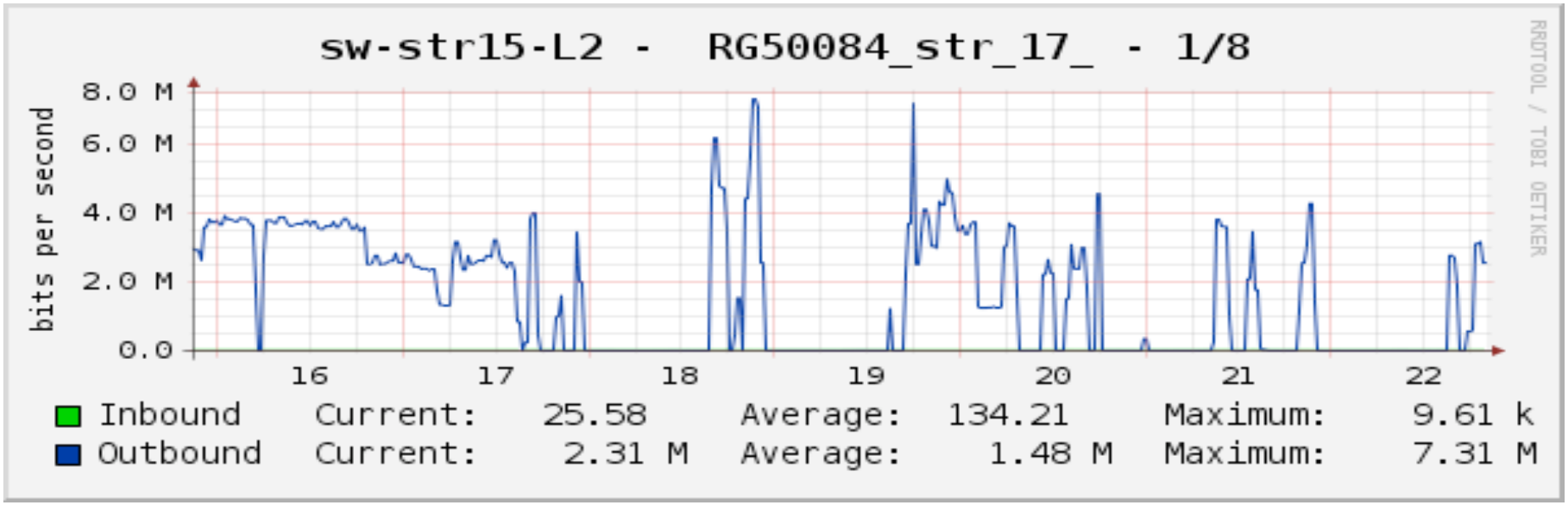
DHCP Local Relay

Cable Diagnostics
SNMP
Multicast Filtering Mode
Loopback Detection
Filtrowanie TCP/UDP za pomocą ACL*
IP-MAC-Port binding dhcp_snoop

Port security

Auto-Configuration

DIR-100



Pracuje jako VLAN Switch na specjalnym firmware.

Problem usługi multiroom (2 vlany multicastowe).

Problem styku 100mbit przy dostępnych taryfach > 100mbit.

Monitorowanie sieci – Syslog

sw-str15-l2 10.10.40.172 INFO: Port 4 link down
sw-str15-l2 10.10.40.172 INFO: Port 4 link up, 100Mbps FULL duplex
sw-mik16-l2 10.10.40.96 INFO: Port 38 link down

sw-blach4-l3 10.10.40.74 CRIT: Possible spoofing attack from 00-14-6C-E2-B6-9B port 7

sw-waj16-l2 10.10.40.91 WARN: Unauthenticated IP-MAC address and discarded by
ip mac port binding (IP: 192.168.0.1, MAC: 00-30-4F-21-0E-FF, Port: 7)

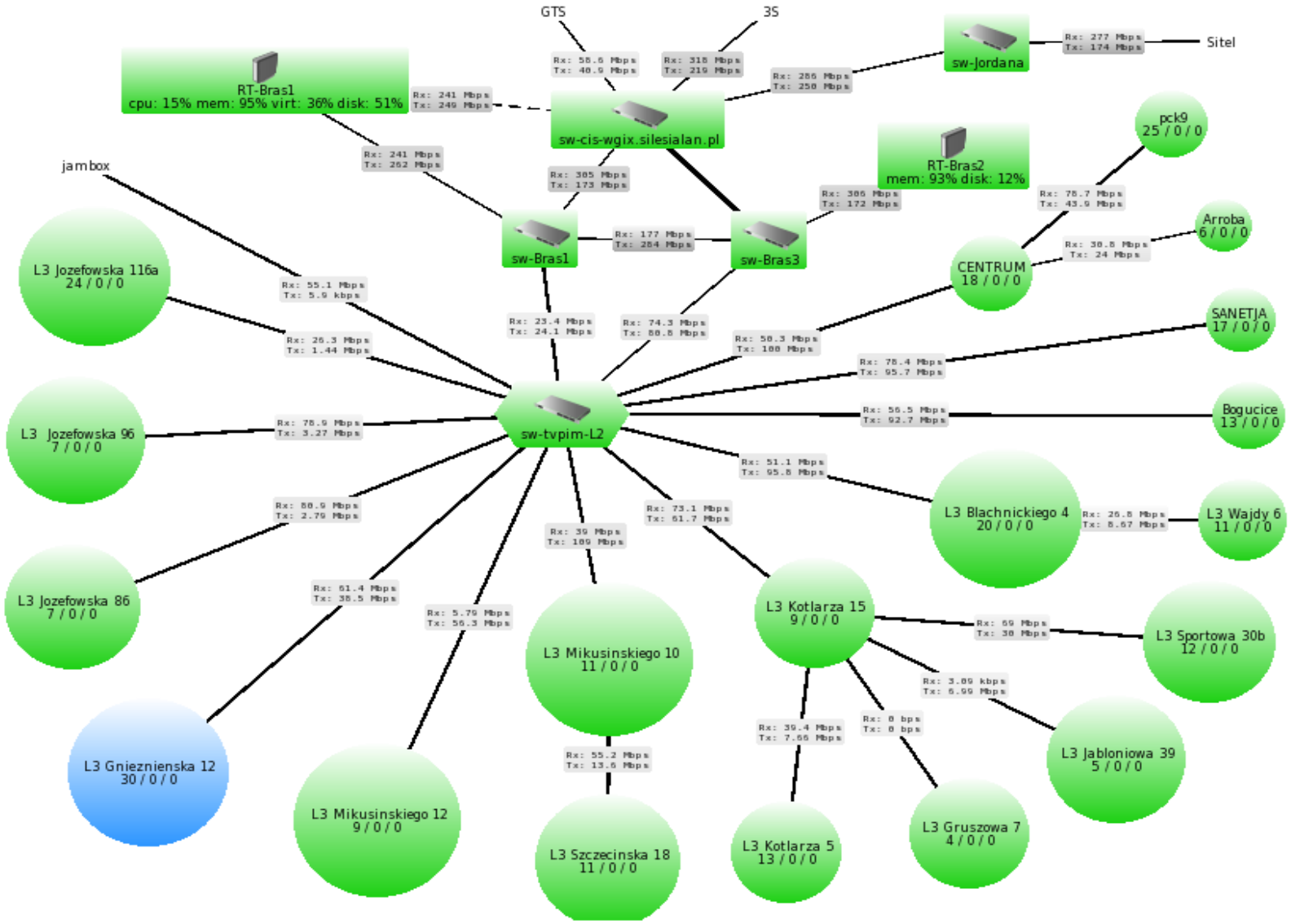
sw-blach4-l3 10.10.40.74 WARN: Safeguard Engine enters EXHAUSTED mode

sw-joz96-s-l2 10.10.40.81 WARN: Port security violation (port: 1, MAC: 84-61-61-00-28-9E)
sw-joz96-s-l2 10.10.40.81 WARN: Port security violation (port: 1, MAC: AA-AA-03-00-00-00)
sw-joz96-s-l2 10.10.40.81 WARN: Port security violation (port: 1, MAC: 3A-5F-61-00-17-41)

sw-rys4-l2 10.10.40.79 CRIT: Port 50 LBD loop occurred. Port blocked
sw-rys4-l3 10.10.40.79 INFO: Port 50 LBD port recovered. Loop detection restarted

sw-podh22-L2 10.10.41.70 INFO: Configuration Testing Protocol detects a loop in port 14

Monitorowanie sieci – The Dude



D-Link®
Building Networks for People

Dziękujemy za uwagę

Pytania?

amalarczyk@dlink.pl

lukasz.nierychlo@gmail.com